

Отзыв научного руководителя на диссертацию Григория Сергеевича Парастаева на тему «Гипотеза Рамсея как принцип отбора по Фишеру и её обобщения», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.2 Дифференциальные уравнения и математическая физика

В экономической науке последних десятилетий обсуждается, с одной стороны, рост неравенства в распределении доходов и его влияние на замедление темпов роста мировой экономики, с другой стороны, влияние технологических изменений на динамику неравенства. Проблема неравенства в распределении доходов в математическом направлении экономической теории обсуждается уже более ста лет. В первой трети XX века была разработана теория мажоризации, связанная с проблемой измерения экономического неравенства. В статье Ф.Рамсея (1928) была предложена модель экономического поведения домашних хозяйства и высказана гипотеза о социальной стратификации утверждает, что в популяции домашних хозяйств богатство концентрируется у наиболее бережливых агентов, которые дисконтируют потребительские расходы с наименьшим коэффициентом дисконтирования. Гипотезу Рамсея, основанная на анализе социальной динамики в XVIII и XIX веках, можно рассматривать как утверждение о справедливости принципа естественного отбора по Фишеру в популяции домашних хозяйств, различающихся коэффициентами дисконтирования потребительских расходов. Её обоснованию при различных институциональных предположениях посвящены работы R.Becker (1980), T.Bewley (1982), T.Mitra, G.Sorger (2013). В этих работах предполагаются априорно заданным распределение домашних хозяйств по коэффициентам дисконтирования потребительских расходов, что не позволяет анализировать влияние социокультурных особенностей на социальную стратификацию. В статье К.Ю.Борисова, М.А.Пахнина (2023) предложен подход к эндогенному моделированию коэффициентов дисконтирования, основанный на гипотезе относительного дохода J.Duesenberry (1949). В гипотезе Дж. Дьюзенберри коэффициенты дисконтирования формируются в зависимости от распределения капитала между агентами, а поведение домашних хозяйств описываются моделями рационального репрезентативного потребителя рамсеевского типа. Такой подход позволяет моделировать влияние социокультурных особенностей и институциональных ограничений на динамику экономического неравенства.

В диссертации Г.С.Парастаева развивается математический аппарат для реализации этого подхода. Для этого потребовалось построить решения в форме синтеза задач оптимального управления на бесконечном временном интервале с фазовыми ограничениями, соответствующими различным институциональным ограничениям.

Построенные в форме синтеза решения задач оптимального управления использованы для обоснования гипотезы Рамсея и анализа социальной динамики при различных институциональных ограничениях. С математической точки зрения в диссертации получены результаты об асимптотике решения задачи Коши для систем нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ), описывающих социальную динамику в сообществе домашних хозяйств. Установлена связь индекса неравенства Джини с функцией Ляпунова для этих систем нелинейных ОДУ. В диссертации Г.С.Парастаева доказано, что в модели Рамсея-Бьюли эволюция распределения доходов согласована с мажоризацией по Лоренцу.

В XX веке до середины 80-ых годов социальная динамика в странах с развитой рыночной инфраструктурой испытывала сильное влияние государственного перераспределения доходов через систему налогообложения и субсидий бедным слоям населения, которое приводило к снижению неравенства, формированию «среднего слоя» и нарушению гипотезы Рамсея. В диссертации развивается математический аппарат для анализа влияния на социальную динамику государственного регулирования и социокультурных традиций. Для исследуется интегро-дифференциальное уравнение, описывающие эволюцию кривой Лоренца распределения доходов. Получены результаты о существовании и единственности решения, его качественных свойствах и асимптотике по времени.

Я сотрудничаю с Г.С. Парастаевым с 2022 года и был его научным руководителем в период обучения в аспирантуре на факультете вычислительной математики и кибернетике Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова. За период нашего сотрудничества Г.С.Парастаев сформировался как высоко квалифицированный научный работник, способный проводить самостоятельные исследования. Считаю, что диссертация Парастаева Григория Сергеевича «Гипотеза Рамсея как принцип отбора по Фишеру и её обобщения» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.2, а её автор заслуживает присуждения искомой степени

Доктор физико-математических наук,

академик РАН, профессор

заведующий кафедрой МФТИ-Физтех

А.Шан

Шананин Александр Алексеевич

alexshan@yandex.ru

17.04.20262

